

Aus der Medizinischen Klinik
Innenstadt der Universität München
Direktor: Prof. Dr. med. E. Buchborn

Korrelation zwischen Leberszintigraphie,
Angiographie und endoskopisch
retrograder Cholangiopankreatiko-
graphie bei pathologischen
Oberbauchprozessen

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin
an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Christoph Paul Ewald
aus München

1977

Von der Medizinischen Klinik
am Institut der Universität München
Geleitet: Prof. Dr. med. C. Stenck

Korrelation zwischen Leberszintigraphie

Angiographie und endoskopisch

retrograde Cholangiogramme

graphie bei pathologischen

Oberbauchverlesungen

Digitized by the Internet Archive
in 2026

Erste Auflage

anlässlich der Centenary

der Medizinischen Fakultät

an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

verlegt von

Christoph Paul Ewald

in München

Aus der Medizinischen Klinik
Innenstadt der Universität München
Direktor: Prof. Dr. med. E. Buchborn

Korrelation zwischen Leberszintigraphie,
Angiographie und endoskopisch
retrograder Cholangiopankreatiko-
graphie bei pathologischen
Oberbauchprozessen

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin
an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Christoph Paul Ewald
aus München

1977

Mit Genehmigung des Fachbereichs Medizin der Universität
München

Berichterstatter:	Prof. Dr. med. K. Kopetz
Mitberichterstatter:	Prof. Dr. med. E. Buchborn
Dekan:	Prof. Dr. med. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 22.11.1977



- 1 EINLEITUNG
- 2 METHODEN ZUR UNTERSUCHUNG PATHOLOGISCHER OBER-
BAUCHPROZESSE
 - 2.1 Leberszintigraphie
 - 2.1.1 Geschichtlicher Rückblick
 - 2.1.2 Material: 99m-Tc Schwefelkolloid
 - 2.1.3 Methodik
 - 2.2 Angiographie
 - 2.2.1 Geschichtlicher Rückblick
 - 2.2.2 Verfahren bei der Darstellung des Truncus
coeliacus
 - 2.3 ERCP - endoskopisch retrograde Cholangio-Pankreatiko-
graphie
 - 2.3.1 Geschichtlicher Rückblick
 - 2.3.2 Untersuchungstechnik
- 3 PATIENTENGUT
 - 3.1 Medizinische Klinik Innenstadt der Universität
München
 - 3.2 Beschreibung des Patientengutes
- 4 AUSWERTUNGSMODUS
 - 4.1 Materialsammlung
 - 4.2 Statistische Bearbeitung
- 5 ERGEBNISSE
 - 5.1 Untersuchungsmethoden
 - 5.1.1 Leberszintigraphie
 - 5.1.2 Angiographie

- 5.1.3 ERCP
- 5.2 Altersverteilung
 - 5.2.1 Gesunde Gruppe
 - 5.2.2 Pathologische Gruppe
- 5.3 Pathologische Befunde an Organen
 - 5.3.1 Leber
 - 5.3.2 Pankreas
 - 5.3.3 Gallenblase und Gallenwege
 - 5.3.4 Magen
 - 5.3.5 Sonstige
- 5.4 Die acht häufigsten Erkrankungen in Alters- und Geschlechtsabhängigkeit
 - 5.4.1 Lebermetastasen
 - 5.4.2 Leberzirrhose
 - 5.4.3 Karzinome
 - 5.4.4 Karzinome
 - 5.4.5 Cholelithiasis, Cholangitis, Cholezystitis
 - 5.4.6 Fettleber
 - 5.4.7 Pankreatitis
 - 5.4.8 Gastritis
- 5.5 Aussagefähigkeit der Untersuchungen
 - 5.5.1 Leberszintigraphie
 - 5.6 Korrelation der Untersuchungsergebnisse
 - 5.6.1 Leberszintigraphie
 - 5.6.2 Angiographie
 - 5.6.3 ERCP

6	DISKUSSION
6.1	Die acht häufigsten Erkrankungen s. 5.4.1 - 5.4.8
6.2	Untersuchungsmethoden
6.3	Beispiel: Verner Morrison Syndrom
7	ZUSAMMENFASSUNG
8	LITERATURVERZEICHNIS
9	ANHANG
9.1	Originaltabellen
9.2	Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen

1 EINLEITUNG

Als Conrad Wilhelm Roentgen (1845-1923) im Jahr 1895 die nach ihm benannten Strahlen entdeckte, wußte er sicher noch nicht, daß diese Pioniertat ein neues Zeitalter in der Physik auslösen und die Medizin revolutionierend beeinflussen würde. Schnell verbreitete sich die Nachricht von diesen Wunderstrahlen auf der ganzen Welt und schon Anfang 1896 erschienen die ersten Publikationen über erfolgreiche Röntgendarstellungen von Skeletten, Frakturen, ja sogar Gallensteinen auf photographischen Platten. Mit diesen Strahlen rückte die Erfüllung jenes langgehegten Wunsches der Ärzte in realisierbare Nähe, auch ohne chirurgische Eingriffe und den damit verbundenen Risiken einen Einblick in das Innere des menschlichen Körpers zu nehmen. Früherkennung von pathologischen Veränderungen, Befunderhebung und -festigung, sowohl im akuten, als auch im chronischen Stadium, sowie die prä- und postoperative Lokalisations- und Funktionsdiagnostik wurden durch neuere Technologien auf dem Gebiet der Chemie (Kontrastmittel) und der Physik (Glasfaseroptik) wesentlich erleichtert. Vor allem die Oberbauchdiagnostik profitierte in den letzten Jahren von der Einführung mehrerer neuer Verfahren, deren Anwendung inzwischen immer mehr zur routinemäßigen klinischen Untersuchung gehört. Im Mittelpunkt dieser Arbeit sollen jedoch hier von nur die Angiographie und die endoskopisch retrograde Cholangio-Pankreatikographie stehen.

Diese Untersuchungsmethoden stellen eine Ergänzung zur Leberszintigraphie dar, die bereits seit Jahren problemlos angewandt wird. Inwieweit diese drei Techniken bei pathologischen Oberbauchprozessen einzusetzen sind und wie genau die Aussagefähigkeit im Vergleich zu den Erkrankungen der einzelnen Organe ist, soll in dieser Arbeit anhand statistischer Untersuchungen geklärt werden.

2 METHODEN ZUR UNTERSUCHUNG PATHOLOGISCHER OBER- BAUCHPROZESSE

2.1 Leberszintigraphie

Bei der Leberszintigraphie (LSZ) nützt man die vorübergehende Anreicherung eines strahlenden Stoffes mit kurzer Halbwertszeit im retikulo-endothelialen System (RES) aus, um ein Bild von der Leber zu bekommen. Im Normalfall sind Impulsmuster und Impulsintensität über das Organ gleichmäßig verteilt.

2.1.1 Geschichtlicher Rückblick

Die ersten Untersuchungen zur szintigraphischen Darstellung der Leber wurden bei therapeutischer Anwendung von kolloidalem ^{198}Au von Weiland 1951 durchgeführt. Erst 1953 gelang es Yuhl und seinen Mitarbeitern im Tierexperiment mit ^{131}I -markiertem Albumin Lebermetastasen szintigraphisch nachzuweisen.

Die menschliche Leber wurde erstmals 1954 im Szintigramm dargestellt. Dazu verwandte man den Farbstoff ^{131}I -Bengalrosa, der vorübergehend in den Leberparenchymzellen konzentriert wird. Routinemäßige Anwendung findet die LSZ im Rahmen klinischer Untersuchungen seit 1957. Döring, Wolff, Hennig und Kinzlmeyer führten sie ein.

Nach ständiger Verbesserung der Methoden ist es heute

möglich, mit der LSZ Lokalisations- und in begrenztem Umfang auch Funktionsdiagnostik zu betreiben.

2.1.2 Material: 99-m Tc Schwefelkolloid

Das 99-m Tc wurde 1962 von Harper und seinen Mitarbeitern in die Szintigraphie eingeführt. Nach anfänglicher Verwendung einer 99-m Tc Fettemulsion benutzte man später 99-m Tc Schwefelkolloid, welches sich heute fast überall aufgrund seiner günstigen radiophysikalischen Eigenschaften durchgesetzt hat. Pharmakologisch gesehen wird 99-m Tc Schwefelkolloid in den Zellen des RES gespeichert. Bei Ganzkörperszintigrammen wird eine Aktivitätsanreicherung nur im Leber-Milz Bereich registriert. Das Maximum der Speicherung in der Leber ist nach ca. 15-30 min erreicht. Die Strahlenbelastung der kritischen Organe (Leber und Milz) beträgt bei einer HWZ von nur 6 Stunden 200 bis 300 mrd pro mCi, die der Gonaden 15-20 mrd, die des Knochenmarks 20-30 mrd und die des restlichen Körpers ca. 15 mrd.

Auf die Beschreibung anderer Materialien, wie 131-J Bengalrosa, 131-J Biligrafin, 198-Au, soll verzichtet werden, da diese Mittel an der hiesigen Med. Universitätsklinik (Innenstadt) selten, bzw. gar nicht für leberszintigraphische Zwecke eingesetzt werden.

2.1.3 Methodik

Um den strahlenden Stoff in den Körper einzubringen, werden 0,5-3 mCi des vorher frisch präparierten ^{99m}Tc Schwefelkolloid i.v. injiziert. 15 min später beginnt die Aufzeichnung des Szintigramms. Durch einen vorgeschalteten Kollimator werden Strahlen einer bestimmten Richtung ausgewählt, die durch einen Impulshöhenanalysator von Störfaktoren, wie Gewebestreustrahlung und Untergrundstrahlung nahezu befreit sind. Die so eingefangenen Impulse werden durch komplizierte technische Apparaturen umgewandelt und verstärkt, bevor ein Schreiber entweder einfarbige oder mehrfarbige Szintigramme ausdruckt. Dabei entsprechen die verschiedenen Kontrastierungen bzw. Farben direkt der gespeicherten Menge des Kolloids. Insgesamt werden für die Untersuchung 45-60 min benötigt.

2.2 Angiographie

Bei der Angiographie spritzt man wasserlösliches Kontrastmittel in das Gefäßsystem ein und versucht aufgrund von Veränderungen bezüglich Größe, Form und Verlauf der Gefäße pathologische Befunde zu erkennen.

2.2.1 Geschichtlicher Rückblick

Die Idee, wasserlösliche Kontrastmittel zur Gefäßdarstellung zu verwenden, hatte Schepelmann schon 1910.

Erst 1919 wurden jedoch von dem Portugiesen Egas Moniz die ersten Versuche am Menschen unternommen, der das Kontrastmittel Strontiumbromid - zwar nur aus therapeutischen Gründen - in die a. carotis injizierte. Ab 1923 bemühten sich insbesondere Berberich und Hirsch sowie Sicard und Forestier um die Darstellung der Blutgefäße am Lebenden. Aber erst die Einführung des weniger gefährlichen Kontrastmittels Thorotrast, einer kolloidalen Suspension von 25%igem Thoriumdioxid, verhalf der Gefäßdarstellung 1931 zu einem großen Erfolg. Mit diesem Kontrastmittel glückte im gleichen Jahr auch Dos Santos die erste Darstellung intraabdomineller Gefäßveränderungen. Von da an führte noch ein langer Weg bis zur weltweiten Verbreitung röntgenologischer Gefäßuntersuchungen. An deren Anfang stand 1953 die perkutane Katheterisierung mit Hilfe von Kanüle und Führungsdraht - ohne Freilegung einer Arterie - durch Seldinger. Drei Jahre später gelang es drei unabhängig voneinander arbeitenden Forschergruppen, in die Gefäßbahn einbrachte, gebogene Kunststoffkatheter in einen beliebigen Gefäßast einzuführen (Oedmann, Morino und Tillander). Immer noch wurden Aussagekraft und Wert der Arteriographie verkannt. Erst Olle Olsson (Lund, Schweden) setzte die viszerale Angiographie systematisch ein und verhalf ihr damit zum endgültigen Durchbruch. Vor allem technische Verbesserungen, wie fernsehbildverstärkte Durchleuchtung, Kinematographie und Bildbandspeicher,

die zur Serienangiographie nötig sind, und die Erprobung neuer, weniger toxischer Kontrastmittel haben diesen Erfolg ermöglicht.

2.2.2 Verfahren bei der Darstellung des Truncus coeliacus

Eine halbe Stunde nach der üblichen dämpfenden Prämedikation wird meist die a. femoralis in lokaler Anaesthesie nach Seldinger punktiert und der biegsame Kunststoffkatheter mittels Führungsdraht unter Bildverstärker-Fernsehkontrolle bis zum Truncus coeliacus vorgeschoben. Der Metalldraht wird herausgezogen und der Katheter mit einer heparinisierten physiologischen Kochsalzlösung gespült, um Blutkugula zu vermeiden (nach Olsson). Appliziert man nun eine kleine Menge des Kontrastmittels (Urovison^R, Conray^R- trijodierte wasserlösliche Substanzen), kann man sich von der Lage des Katheters ein Bild verschaffen und sie notfalls korrigieren (z.B. a. renalis).

Die Aufnahmeserie dauert ca. 10 Sekunden. Dabei werden in den ersten drei Sekunden je 1-3 Bilder, dann pro Sekunde je 1 Bild angefertigt. Wegen der Gefahr einer Blutung wird die Punktionsstelle nach dem Entfernen des Seldingerkatheters 10-30 min komprimiert. Darüber hinaus wird der Patient für ca. 6 Stunden in der entsprechenden Leistenregion mit einem Sandsack belastet. Insgesamt sind 24 Stunden Bettruhe einzuhalten.

2.3 ERCP - endoskopisch retrograde Cholangio-Pankreatikographie

Die ERCP ist eine spezielle Röntgenuntersuchung, bei der vorher retrograd - via Magen - unter Sichtkontrolle (Glas-faseroptik) Kontrastmittel in die papilla vateri eingespritzt wird. Der Füllungszustand der Gänge erlaubt, Rückschlüsse auf eventuelle pathologische Befunde zu ziehen.

2.3.1 Geschichtlicher Rückblick

Die endoskopische Untersuchung des Dünndarms und somit der papilla vateri ist erst seit knapp einem Jahrzehnt möglich. Die Einführung der Fiberglasoptik in die Endoskopie im Jahre 1958 durch Hirschowitz bildete die Grundlage dazu. Watson gelang 1966 die erste Betrachtung des Dünndarms auf endoskopischem Wege. Die erste Intubation der Vaterschen Papille unter duodenoskopischer Sicht mit retrograder Pankreatikographie ist auf McCune 1968 zurückzuführen. Zwei japanische Firmen entwickelten zur selben Zeit bereits serienreife Duodenoskope. Japans Gastroenterologen, insbesondere Oi und Takagi waren es, die die retrograde Cholangiographie als routinemäßige Untersuchungsmethoden erstmals anwandten. 1970 wurden auf mehreren großen internationalen Endoskopiekongressen Erfahrungen ausgetauscht und somit der ERCP endgültig

zum Durchbruch verholfen. So konnte sie auch hier in München Fuß fassen.

2.3.2 Untersuchungstechnik

Wie andere endoskopische Untersuchungen am oberen Gastrointestinaltrakt erfordert die ERCP eine medikamentöse Vorbereitung. Noch auf der Station erhält der nüchterne Patient etwa 1 Stunde vor Beginn der ERCP 0,5 mg Atropin und ein Neuroleptikum (z.B. Chlorpromazinderivate) i.m. verabreicht. Unmittelbar vor der Einführung des Endoskops erfolgen Rachenanaesthesie (Oberflächenanaesthetikum) und eine intravenöse Gabe von 50-100 mg Dolantin spezial^R. Falls während der Untersuchung starke Peristaltik die Sicht beeinträchtigen sollte, kann zusätzlich 20-40 mg Buscopan^R i.v. oder i.m. oder 1 mg Glucagon gegeben werden.

Statistiken der Universitätsklinik Bonn haben ergeben, daß bei 87% der Patienten eine Untersuchung gelingt. Komplizierte Papillenarchitektur, zahlreiche Mündungsvarianten und pathologische Veränderungen sind Gründe dafür. Entscheidend für den Erfolg ist vor allem das schnelle Auffinden der Papille. Es sollte deshalb auf eine Magenspiegelung verzichtet werden. Die Pyloruspassage wird durch Drehung des Instrumentenkopfes um etwa 40-60° im Uhrzeigersinn und durch langsames Vorschieben unter Rechtsabwinkelung des Duodenoskopkopfes erreicht. An der medialen Seite des oberen Duodenalknies ist die Papille in der Regel zu

finden. Im günstigsten Falle wird dann 1-2 cm tief sondiert, aber auch bei nur aufgesetzter Sonde gelingt meistens die Darstellung der Gangsysteme. Als Kontrastmittel empfiehlt Demling Conray 60^R, andere Autoren Urovison^R. Unter Bildwandlerkontrolle erfolgt die luftblasenfreie Auffüllung der Gänge. Der Kontrastmittelabfluß wird mit Serienaufnahmen nach 5, 10, 20 und 30 min kontrolliert. Normalerweise erfolgt die Entleerung des Pankreasganges nach 10 min, die der Gallengänge nach 30 min.

3 PATIENTENGUT

3.1 Medizinische Klinik Innenstadt der Universität München

Die Medizinische Klinik der Universität München hat sich in den letzten Jahrzehnten auf dem Gebiet der Gastroenterologie in ganz Deutschland einen Namen gemacht. Die guten Ergebnisse der Anwendung neuester Untersuchungs- und Behandlungsmethoden, vorgetragen auf Kongressen und in Fachzeitschriften, sowie große Heilerfolge tragen dazu bei, daß dieser Zweig der Medizin in dieser Klinik eine bedeutende Stellung errungen hat. So ist es nicht verwunderlich, daß ein Großteil der Patienten zur Untersuchung und Behandlung gastroenterologischer Probleme auch von weither speziell in diese Klinik überwiesen wird.

3.2 Beschreibung des Patientengutes - vgl. Tab 1 -

Das Patientengut, das dieser Arbeit zugrunde liegt, umfaßt 253 Männer und Frauen, die 1973 und 1974 in der Medizinischen Klinik der Universität München stationär untersucht und dabei leberszintigraphiert wurden. Einige dieser Patienten mußten sich zur Diagnosesicherung zusätzlich einer Angiographie bzw. ERCP, oder sogar beidem, unterziehen. Von diesen 253 Patienten zeigten 141 (1973 41 Patienten, 1974 100 Patienten) in mindestens einer dieser drei Untersuchungen verdächtige oder pathologische Anzeichen. An

ihnen führten die Ärzte dieser Klinik 151 Leberszintigraphien, 37 Angiographien und 8 ERCP durch. Das Alter der 82 Männer reichte von 27 bis zu 84 Jahren, das der Frauen von 29 bis zu 84 Jahren. Die meisten Patienten fanden sich in den (willkürlich festgesetzten) Altersgruppen von 51-65 Jahren (59 Untersuchungen) und ab 66 Jahren (55 Untersuchungen).

Da die Anzahl der ERCP der Jahre 73 und 74 (8) für eine Beurteilung sowohl der Methode selbst, als auch für die Korrelation mit den beiden anderen Untersuchungsarten nicht ausreicht, wurde das Kollektiv noch um 27 Männer und Frauen (im Alter von 36-84 Jahren) des Jahres 1975 erweitert. Voraussetzung zur Einbeziehung in diese Arbeit war, daß zur Untersuchung des Patienten zusätzlich zur ERCP noch entweder Angiographie oder LSZ oder sogar beides herangezogen wurden.

4 AUSWERTUNGSMODUS

4.1 Materialsammlung

Zu Beginn dieser Arbeit erfolgte die Anlage eines Karteikartensystems für jene Patienten, die 1973 und 1974 in der Medizinischen Klinik der Universität München leberszintigraphiert worden waren. Name, Geburts- und Szintigraphiedatum, behandelnde Station und Ergebnis der LSZ wurden notiert, dazugehörige Angiographie- und ERCP-Befunde aus den einschlägigen Protokollbüchern der Klinik abgeschrieben. Danach folgte die Trennung der pathologisch verdächtigen und unverdächtigen Patienten. Wie in 3.2 aufgeführt, ergaben sich somit 141 Personen, die in mindestens einer Untersuchungsart pathologische Anzeichen boten.

Der tatsächliche Befund dieser 141 Patienten wurde entweder dem Abschlußbericht (Epikrise) des behandelnden Stationsarztes oder dem Sektionsprotokoll entnommen und ebenfalls vermerkt. Wegen der geringen Anzahl der ERCP in Verbindung mit LSZ und Angiographien wurde das Krankenkollektiv noch durch 27 Patienten ergänzt, die 1975 duktographiert und entweder angiographiert oder szintigraphiert worden sind. Sie finden in den Tabellen keine Berücksichtigung und sind nur für die Auswertung bezüglich ERCP von Bedeutung.

4.2 Statistische Bearbeitung

Hierzu wurden aus dem Karteikartensystem Listen erstellt,

die über folgende Punkte Aufschluß geben:

1. Altersverteilung

Je eine Tabelle des gesunden und des kranken Kollektivs sollen Unterschiede in der geschlechtsbezogenen Altersverteilung aufzeigen. Dazu wurden die männlichen und weiblichen Patienten in vier Altersgruppen eingeteilt:

10-35 J., 36-50 J., 51-65 J., 66 J. und älter.

Die Auswertung erfolgt durch vergleichende Betrachtung.

2. Organbeteiligung bzw. -verteilung

Eine nach Geschlecht und Untersuchungsjahr aufgeschlüsselte Tabelle weist auf die in dieser Untersuchung am häufigsten betroffenen Organe hin und soll etwaige geschlechtsbezogene Bevorzugungen aufdecken.

3. Einzeldiagnosen

Hierbei sind die acht häufigsten Einzeldiagnosen in einer Tabelle der Anzahl nach geordnet. Eine Unterteilung in Altersgruppen soll einen Hinweis auf die Häufigkeit der Erkrankungen, v.a. in jüngeren Jahren, geben.

4. Genauigkeit der Diagnosen

Aus der vergleichenden Betrachtung der durch die Untersuchungen erstellten Befunde mit den entsprechenden Abschlußberichten (Labor, Endoskopiebericht, Pathologie) ergibt sich die Ge-

naugigkeit der Diagnose. Faßt man die Exaktheit der drei Untersuchungsmethoden in einer Graphik zusammen, so erhält man die Untersuchungsgenauigkeit der gastroenterologischen Abteilung der Medizinischen Klinik der Universität München. Insbesondere soll die Leistungsfähigkeit von Angiographie und ERCP untereinander, als auch mit der LSZ, verglichen werden. Hierzu dient eine Korrelationstabelle, die all jene Fälle beinhaltet, denen mindestens zwei verschiedene Untersuchungsmethoden zugrunde liegen (z.B. LSZ und ERCP).

5. Formel

Für die Berechnung der Standardabweichung, die für die Genauigkeit der Untersuchungen wichtig ist, wurde folgende Formel verwandt:

$$s = \sqrt{\frac{p \cdot (1-p)}{n}}$$

wobei s = Standardabweichung

p = Prozentsatz

n = Anzahl

Anzahl der untersuchten Patienten	♂ 73	♂ 74	♂ 75	♀ 73	♀ 74	♀ 75	♂/♀ 73/74	♂/♀ 73/75
davon verdächtig auf pathologische Oberbauchprozesse	44	99	+	34	76	+	253	+
von diesen: Leberszintigraphie	27	55	(21)	14	45	(6)	141	167
Angiographie	28	60	(20)	14	49	(2)	151	173
ERCp	5	15	(8)	4	13	(4)	37	49
	4	2	(21)	0	2	(6)	8	35

+ = nicht ermittelbar

Tab 1: Graphische Zusammenstellung aller Untersuchungen von 1973 - 1975

5 ERGEBNISSE

5.1 Untersuchungen

Von 253 Patienten, die 1973 und 1974 untersucht worden waren, wiesen 141 (55,8%) pathologische Verdachtsmomente im Oberbauchbereich auf.

5.1.1 LSZ

An diesen 141 Personen wurden 151 LSZ (das sind 107 LSZ auf 100 Patienten) durchgeführt. Es ließ sich feststellen, daß die Anzahl der Leberszintigraphien von 73 bis 74 wie folgt angestiegen ist:

$$1973 \text{ ♂} : 1974 \text{ ♂} = 28 : 60 \approx 1 : 2$$

$$1973 \text{ ♀} : 1974 \text{ ♀} = 14 : 45 \approx 1 : 3$$

Diese Verhältnisse sind in den nachfolgenden Tabellen zu beachten, denn bei gleichbleibender Morbidität gab es 1974 bei den Männern gut doppelt so viele und bei den Frauen gut dreimal so viele untersuchte Erkrankungsfälle als 1973.

5.1.2 Angiographie

Da die Leberszintigraphie der Ausgangspunkt dieser Arbeit ist und diese 1974 zweimal bzw. dreimal so häufig ausgeführt wurde als 1973, muß sich dieses Verhältnis 73/74 auch dementsprechend auf die Anzahl der Angiographien auswirken:

1973 ♂ : 1974 ♂ = 5 : 15 = 1 : 3

1973 ♀ : 1974 ♀ = 4 : 13 ≈ 1 : 3

Verglichen mit der LSZ ist das Verhältnis bei den Männern angewachsen, bei den Frauen etwa gleichgeblieben, d.h., daß 1974 relativ mehr Männer angiographiert wurden als 1973.

5.1.3 ERCP

Wegen der geringen Anzahl der angefertigten ERCP-Bilder bei bereits leberszintigraphierten Personen (1973 und 1974 insgesamt acht) läßt sich keine klare statistische Aussage machen. Speziell für die Beurteilung der ERCP-Bilder wurden 27 Duktographien von 1975 dazugenommen, die in den übrigen Tabellen jedoch keine Berücksichtigung finden.

5.2 Altersverteilung

5.2.1 "Gesunde Gruppe"

-vgl. Abb. 1-

Etwa 3/7 aller Leberszintigraphien von 1973 und 1974 wurden an lebergesunden Patienten vorgenommen (112 von 253). Eine Aufschlüsselung nach dem Alter dieser Personen ergab eine fast gleichmäßige Verteilung auf folgende Altersgruppen:

36 a - 50 a

51 a - 65 a

66 a und älter

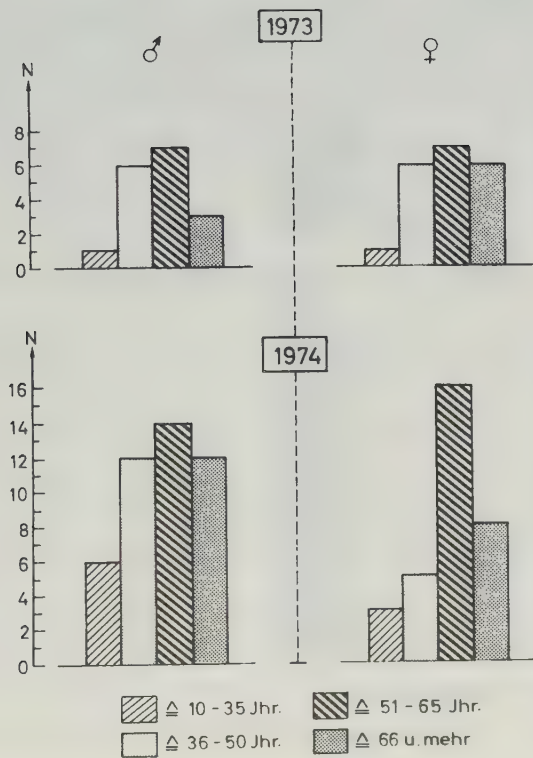


Abbildung 1:

Altersverteilung in der gesunden Gruppe

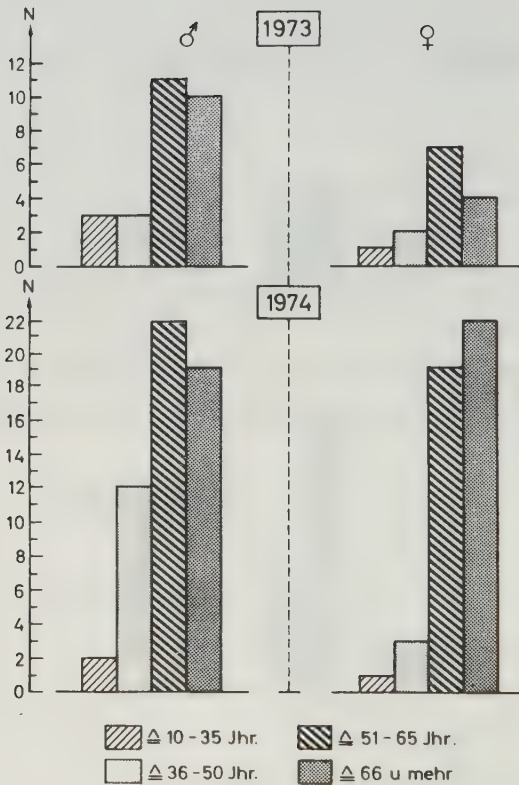


Abbildung 2:

Altersverteilung in der pathologischen Gruppe

Die mittlere Altersgruppe (51 a - 65 a) verzeichnete jedoch bei beiden Geschlechtern den höchsten Anteil an Patienten. Die Altersgruppe von 10 a - 35 a war nur schwach vertreten (7,5%), lediglich die Männer dieses Alters lagen 1974 mit 13,6% über dem Durchschnitt. Die Anzahl der Frauen im Alter von 51 a- 65 a waren mit 16 (≈50%) im Jahr 1974 überdurchschnittlich hoch.

- Vergleiche Abb. 2 -

5.2.2 "Pathologische Gruppe"

-vgl. Abb. 2-

Gegenüber 5.2.1 ist hier eine deutliche Verschiebung in die Bereiche ab 51 Jahren zu erkennen. Bei den weiblichen Patienten unter 50 Jahren sind die Untersuchungen selten (11,8%) positiv gewesen. Bei den Männern fällt auf, daß der Anteil der 36-50jährigen mit 18,3% wesentlich über dem Anteil der entsprechenden Frauengruppe liegt (8,5%). Die Anzahl der Patienten zwischen 10 a - 35 a ist gering (sieben) und entspricht mit ca. 5% nicht der durchschnittlichen Prozentzahl Jugendlicher an dieser Klinik (ca. 10%).

5.3 Pathologische Befunde an Organen -vgl. Tab. 2-

5.3.1 Die meisten Organerkrankungen wurden im Laufe dieser Untersuchungen an der Leber festgestellt. Insgesamt treffen 95 Lebererkrankungen auf 141 Personen,

Anzahl der Personen, die pathologische Befunde an folgenden Organen aufwiesen:	♂		♀		♂		♂ + ♀ 73/74
	73	74	73	74	73/74	73/74	
Leber	15	29	5	15	44	20	64
Lebermetastasen	6	7	5	13	13	18	31
Pankreas	3	9	2	10	12	12	24
Gallenblase, Gallenwegsystem	6	5	1	8	11	9	20
Magen	5	10	1	4	15	5	20
Sonstige	7	10	7	22	17	29	46
Summe	42	70	21	72	112	93	205

Tab 2: Häufigkeit der Organbefunde in den Jahren 1973 und 1974

das entspricht 67,5%. An 31 Patienten wurden Lebermetastasen, an weiteren 64 Patienten andere Leberveränderungen nachgewiesen. Bei den Männern findet sich eine starke Häufung insbesondere von Zirrhosen und nutritiv toxischen Leberschäden (C_2H_5OH). Bei den Frauen deuten die hohen Erkrankungszahlen an Lebermetastasen auf eine Bevorzugung hin.

5.3.2 Pankreaserkrankungen sind 1974 häufiger diagnostiziert worden als 1973. Es handelt sich hierbei um Begleiterkrankungen zu Leberschäden (10) und um selbständige Karzinome (6) oder Nekrosen. Mit insgesamt 24 Erkrankungen ist das Pankreas das zweithäufigst betroffene Organ.

5.3.3 Gallenblasen- und Gallenwegserkrankungen (20) finden sich der Häufigkeit nach an dritter Stelle. Sie sind bei den Männern 1974 gegenüber 1973 um mehr als 50% weniger verzeichnet worden; bei den Frauen ist jedoch eine wesentliche Steigerung (von eins auf acht) auffällig.

5.3.4 Magenerkrankungen, die mit den drei genannten Untersuchungsmethoden nicht diagnostiziert werden konnten, aber aus den Arztberichten ersichtlich waren, zählten mit 20 Fällen (15%) zu den häufigsten Begleiterscheinungen aller Patienten. Sie ließen sich bei Männern häufiger nachweisen als bei Frauen, wobei die Morbidität in beiden

Jahren gleichgeblieben ist. Es handelte sich vorwiegend um Gastritiden und Ulzera.

5.3.5 Bei sonstigen Erkrankungen (Karzinome, die nicht Leber, Pankreas, Gallenblase oder -wege betreffen, Strumen, systemische Erkrankungen u.a.) läßt sich feststellen, daß insgesamt Frauen etwa doppelt so häufig betroffen sind als Männer:

bei 82 Männern 17 Fälle $\hat{=}$ 20%

bei 59 Frauen 29 Fälle $\hat{=}$ 50%

5.4 Die acht häufigsten Erkrankungen in Alters- und Geschlechtsabhängigkeit -vgl. Tab. 3-

5.4.1 Lebermetastasen

Wie aus der Tabelle 3 ersichtlich ist, tritt eine Lebermetastasierung in der Regel erst ab dem 50. Lebensjahr auf (unter allen Patienten gab es nur einen Fall unter 50 a - 28 a ! -).

Die Geschlechtsverteilung zeigt, daß knapp doppelt so viele Frauen (1,93 x) davon befallen werden wie Männer:

$$\frac{18}{59} : \frac{13}{82} = 1,93 : 1$$

Am sichersten konnten Lebermetastasen mit der LSZ nachgewiesen werden.

	δ_{73}						ϕ_{73}						δ_{74}						ϕ_{74}						total								
	10	36	51	ab	35	50	10	36	51	ab	35	50	65	66	10	36	51	ab	35	50	65	66	10	36	51	ab	35	50	65	66			
1 Lebermetastasen	1	-	4	1	-	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	1	6	-	-	3	10	1	-	12	18	31						
2 Leberzirrhose	-	-	1	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	5	7	3	-	-	2	4	-	5	10	10	25					
3 Sonstige Ca (außer Pankreas u. Leber)	1	-	1	1	-	-	-	-	3	-	-	-	1	5	-	-	3	5	1	1	8	11	21										
4 Adeno Ca (Magen, GB, Colon, Sigma)	-	-	1	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3	-	-	3	8	-	-	5	15	20										
5 Cholangitis, Cholezystitis, -lithiasis	-	-	3	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	3	-	2	5	-	1	7	10	18										
6 Fettleber	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	1	-	2	2	3	-	7	6	4	17									
7 Pankreatitis	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2	3	1	-	3	2	-	2	7	5	14										
8 Gastritis	-	-	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	-	-	-	-	3	4	1	8										
																								154									

Tab 3: Die acht häufigsten Erkrankungen in Alters- und Geschlechtsabhängigkeit

5.4.5 Cholelithiasis, Cholangitis und Cholezystitis

Diese drei Erkrankungen bevorzugen die Altersgruppe ab 50 a, wobei Männer und Frauen gleichermaßen betroffen sind. Mit der Angiographie konnten entzündliche Prozesse des Gallengangsystems vermutet, mit der ERCP Konkrementen sowie Stenosen oder Verschlüsse am sichersten nachgewiesen werden.

5.4.6 Fettleber

Das Alter der meisten an Fettleber erkrankten Patienten lag zwischen 36 und 50 a (41,2%), wobei keines der Geschlechter signifikant bevorzugt wurde. Die drei Untersuchungsmethoden sind mit Ausnahme der LSZ wenig aussagekräftig, aber auch mit ihr kann die Diagnose in Stadium I und II nicht und in Stadium III nicht mit Sicherheit erstellt werden, da das Speicherungsmuster der Fettleber mit Normvarianten und anderen pathologischen Veränderungen (z.B. Zirrhose) verwechselt werden kann.

5.4.7 Pankreatitis

Auch hier sind Männer und Frauen etwa gleich häufig betroffen. Das Erkrankungsmaximum liegt bei Patienten ab 51 a. Grundsätzlich ist zwischen akuten, chronischen und Begleitpankreatitiden zu unterscheiden. Sie sind hier jedoch zu einer Tabelle zusammengefaßt. Bei serös-interstitiellen und hämorrhagisch-nekrotisierenden, wie auch

eitrig abszedierenden und chronisch entzündlichen Pan-
kreatitiden allerdings ist die Angiographie beweiskräftiger
als die ERCP, die wiederum bei Stenosen, Atrophien und
Konkrementen den höchsten Aussagewert besitzt.

5.4.8 Gastritis

Tabelle 3 zeigt deutlich, daß die Gastritiden vorwiegend
in den mittleren Altersgruppen von 36 a - 65 a auftreten
und Männer bevorzugt betroffen sind. Ein direkter Nach-
weis durch eines der drei Untersuchungsverfahren ist nicht
möglich. Eine Gastroskopie im Anschluß an eine ERCP wäre
bei einem verdächtigen Befund denkbar.

5.5 Aussagefähigkeit aller Untersuchungen

In diesem Absatz soll gezeigt werden mit wieviel Prozent
Wahrscheinlichkeit die durch die drei Untersuchungsmethoden
gestellten Diagnosen richtig bzw. falsch sind. Dabei wurden
die ermittelten Diagnosen mit den Abschlußdiagnosen (Epi-
krisen) gegebenenfalls auch mit Pathologiebefunden ver-
glichen. Den nachfolgenden Zahlen und Werten liegt eine
statistische Betrachtung der Tabellen 3,4 und 5 zugrunde,
wobei

Richtigaussage	{	++ = genaue Aussage über den pathologischen Befund, soweit dies durch die Unter- suchung möglich ist.
		+ = pathologisches Ergebnis nicht voll-

ständig zutreffend,
sowie keine Aussagen bei nicht
pathologischen Prozessen.

Falschaussage

- = keine Aussage bei pathologischen
Prozessen
-- = falsche Aussage bei pathologischen
Prozessen

bedeutet.

δ/φ	Jahr	n	n_f	P Real% $n_f:n$	Standardab- weichung s	$\overline{n_f:n}$	s
δ	1973	36	2	6 %	$\pm 4,0\%$	11,6%	$\pm 4,3\%$
	1974	70	7	10 %	$\pm 3,6\%$		
	1975	49	9	18,4%	$\pm 5,5\%$		
φ	1973	18	5	27,7%	$\pm 10,5\%$	18,7%	$\pm 6,8\%$
	1974	58	9	15,5%	$\pm 4,8\%$		
	1975	12	2	16,7%	$\pm 10,8\%$		

Tab. 4: Falschaussagequote aller Untersuchungen der
Jahre 1973-1975, mit Standardabweichung, aufgeschlüsselt
nach Geschlechtern, wobei

n = Gesamtanzahl der Untersuchungen in dem
jeweiligen Jahr

n_f = Gesamtanzahl der Falschaussagen in dem
jeweiligen Jahr

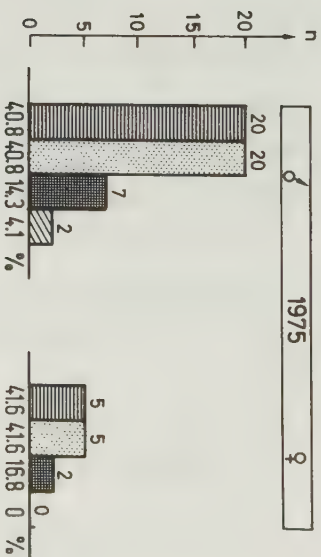
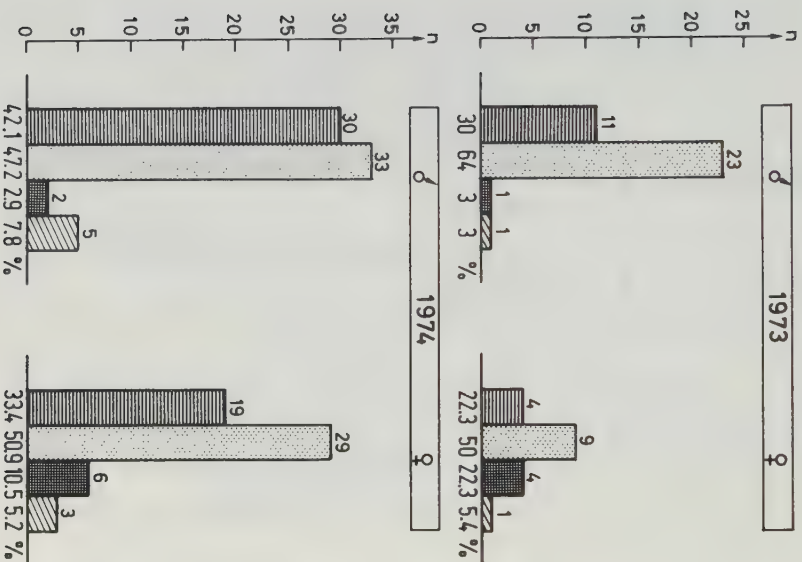


Abb 3 a:
 Aussagegenauigkeit aller Untersuchungen
 von 1975 - 1975
 (nach Geschlechtern getrennt)
 Genaue Zeichenerklärung s.S. 28/29

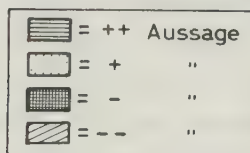
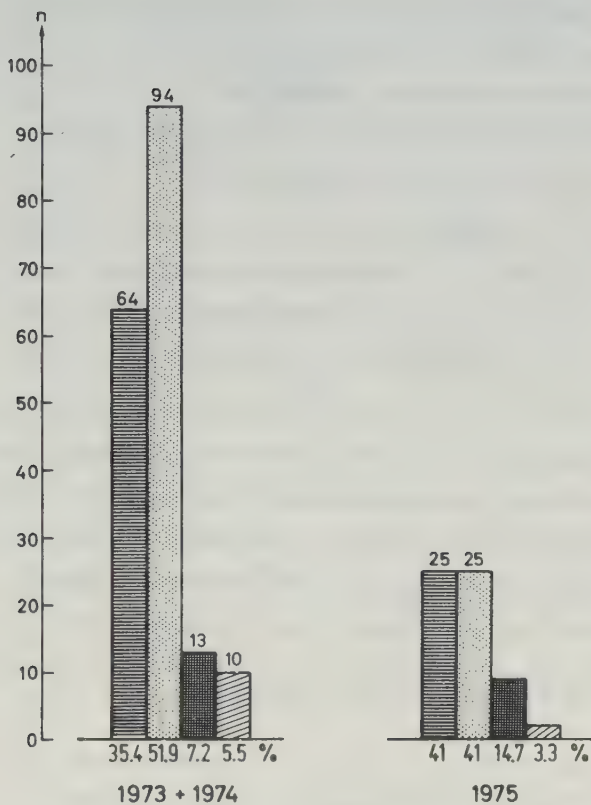


Abb 3b:

Aussagegenauigkeit aller Untersuchungen von 1973 - 1975

(genaue Zeichenerklärung s.S. 28/29)

$p = n_f:n$ = Prozentzahl der Falschaussagen (n_f) von der Anzahl der Untersuchungen (n)

s = Standardabweichung $s = \sqrt{\frac{p \cdot (1-p)}{n}}$

$\bar{p} = \overline{n_f:n}$ = Mittelwert der Realprozent von $n_f:n$; errechnet sich nach folgender Formel:

$$\sum_{i=1}^{35} p \frac{n_i}{\sum n_i}$$

$\bar{s}$ = Mittelwert der Standardabweichungen; errechnet sich nach folgender Formel:

$$\sum_{i=1}^{35} \sqrt{\frac{p \cdot (1-p)}{n}} \cdot \frac{n_i}{\sum n_i}$$

Faßt man die Ergebnisse für Männer und Frauen zusammen, so ergibt sich für die Gesamtheit dieser Untersuchungsmethoden für die Jahre 1973 - 1975 an der Medizinischen Klinik der Universität München eine Falschaussagequote von 14,8%, wobei die Standardabweichung $\pm 5,4\%$ beträgt.

5.5.1 Aussagefähigkeit der Leberszintigraphie

Die Aussagefähigkeit der LSZ wird schon in diesem Punkt betrachtet und nicht bei den Korrelationen (5.6), da sie der Ausgangspunkt dieser Arbeit ist. Nicht bei jeder LSZ wurden zusätzliche Untersuchungen (ERCP oder Angio) angefertigt und somit besteht keine einwandfreie Korrelation.

Bei der Betrachtung der Ergebnisse hat sich eine Trennung zwischen Männern und Frauen als sinnvoll erwiesen, wie folgende Zahlen für die Aussagequalität der LSZ zeigen:

Männer 1973/1974

Frauen 1973/1974

30 ++ Aussagen = 36,7%

14 ++ Aussagen = 23,7%

44 + " " = 53,7%

34 + " " = 57,7%

3 - " " = 3,6%

7 - " " = 11,8%

5 -- " " = 6,0%

4 -- " " = 6,8%

So errechnet sich eine mittlere Ungenauigkeit in den Aussagen der LSZ bei

Männern von insgesamt $9,7\% \pm 3,2\%$

Frauen von insgesamt $18,6\% \pm 5,0\%$

Die meisten Falschaussagen finden sich bei großflächigen Leberzellschäden, deren Struktur im LSZ gleichmäßig dargestellt ist (Fettleber, Leberzirrhose), oder bei zu kleinen Parenchymdefekten ($< 2\text{cm } \phi$, z.B. Lebermetastase).

Bewährt hat sich die LSZ bei Lebermetastasen ($> 2\text{cm } \phi$), Echinokokken, primärem Leberzell-ca, toxisch nutritiven Leberschäden z.B. nach $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ Abusus, Fettleber, Leberzirrhose.

5.6 Korrelation der Untersuchungsergebnisse von den Patienten, die leberszintigraphisch und noch mindestens auf eine andere Art (ERCP oder Angiographie) untersucht wurden.

-vergl. Tab. 5-

5.6.1 Leberszintigraphie und ihre Aussagekraft s.o.

5.6.2 Angiographie

Für die statistische Auswertung eignen sich hier nur die

-Fortsetzung Seite 37-

lfd Nr	A	LSZ	An	ERCP	Diagnose
♂73	2	64	+	+	Gastritis, Prostataadenom
	17	73	--	+	Leberzirrhose, Pankreatitis, Cholelithiasis
	18	33	+	+	intrahep. Cavernom, intrahep. Block
	19	53	+	+	Cholangitis, intrahep. Block
	20	67	++	++	malign. Hepatom, Cholelithiasis
	23	64	+	+	Cholezystitis, Cholelithiasis, Ikterus
	27	60	-	+	Pankreas Ca, L-meta
♂74	1	73	+	++	hypernephroides Ca
	7	82	+	++	Pankreas Ca
	17	45	--	++	Pankreatitis, Leberzellverfettung
	18	41	+	+	Pankreatitis, Leberzellverfettung
	19	62	+	++	Pankreatitis, Ulcus ventriculi
	23	76	++	++	Pankreasmata, L-meta, Cholangitis
	25	61	++	--	o. B.
	29	30	+	+	Echinococcus
	33	51	+	++	Leberprolaps, Zwerchfellhernie
	35	54	++	+	Leberzellverfettung, Cholangitis
	44	60	+	++	Leberzirrhose, Pankreatitis
	46	52	+	+	Fettleber, Gastritis
	52	27	++	++	Zystennieren, Leber o. B.
	54	67	--	+	o. B.
♀73	5	52	++	++	Pankreas Ca, L-meta
	10	47	+	+	intravasale mechan. Hämolyse
	12	68	+	-	Leberzirrhose, Gastritis
	13	51	--	-	Echinococcus, Stenose d. Ductus hepaticus
♀74	2	64	+	+	Hyperthyreose
	4	79	-	+	Cholangitis, Cholelithiasis
	6	70	+	++	Pankreastumor, Sigmadivertikel
	7	53	-	++	Fettleber, Pankreatitiden, Pankr. insuff.
	8	67	--	++	Adeno Ca Colon, L-meta
	12	73	+	++	Pankreatitis, Pankreaszyste, M. Paget
	15	68	-	++	Ulc.ventr., Gallengangsverschl., Cholangitis Sy.
	16	73	--	++	Pankreasmalignom, Pankreatitis, L-meta
	19	38	+	++	Stenose der a. hep. dextra
	20	58	+	+	hypernephroides Ca
	26	67	--	-	Mamma Ca, Leberzirrhose, L-meta
	28	69	+	++	Cholangitis, Cholelithiasis

Tab 5a: Korrelationstabelle aller Patienten von 1973 und 1974, die leberszintigraphisch und noch mindestens auf eine andere Art (Angiographie oder ERCP) untersucht wurden.

lfd Nr.	A	LSZ	An	ERCP	Diagnose	
♂75	1	57	-	o	++	Leberzirrhose, Duodenaldivertikel
	2	54	+	o	+	Cholelithiasis, chron.rez. Pankreatitis
	3	62	+	o	++	Pankreasgang Ca, Fettleber
	4	70	+	o	++	Cholelithiasis, Verschlussikterus
	5	59	++	o	+	Rektum Ca, Leberzirrhose, GB-empyem
	6	74	-	o	+	Nieren Ca ohne Meta
	7	62	++	o	+	Sigma Ca, Cholangitis, Ikterus
	8	?	+	o	-	Chron. rezidiv. Pankreatitis, DM
	9	68	++	++	++	Pankreaskopf Tu, Leberzirrh. Cholelithiasis
	10	58	+	-	++	Tox. nutr.LC, Cholelith. Pankreatitis
	11	47	+	--	--	Zollinger Ellison Syndrom
	12	44	+	++	++	Pa-schwanzzyste, chron. Pankr. Cholangitis
	13	62	+	++	+	Chr.Pankr., Cholang., Struma, Pa-insuffizienz
	14	75	++	o	++	Pa-kopf Ca,Verschl. Ikt. DM
	15	77	+	o	++	GB-empyem, Cholangitis, präpap.Stenose
	16	36	o	++	-	Chron.rez.Pankr., Pa-pseudozyste
	17	84	++	o	++	Pa-kopf Ca, Cholestase
	18	68	+	o	++	Cholelith., Pankreatitis
	19	42	+	o	+	Pakreatitis
	20	38	-	+	-	Pakreatitis, Fettleber II, Gastritis
	21	45	+	+	++	Cholelith., Leberzirrhose
♀75	22	67	o	++	+	Cholostat. Hep., Pankreat., Pa-zyste
	23	66	o	++	-	Insulom, Cholangitis
	24	40	++	o	++	Echinococcus mit Verschl. Ikterus
	25	44	o	++	+	Z.n.Pankreatitis
	26	57	-	o	+	Cholost. Hepatose
	27	53	o	+	+	o. B.

Tab 5b:

Korrelationstabelle aller Patienten, die 1975 mittels ERCP und noch mindestens auf eine andere Art (LSZ oder Angiographie) untersucht wurden.

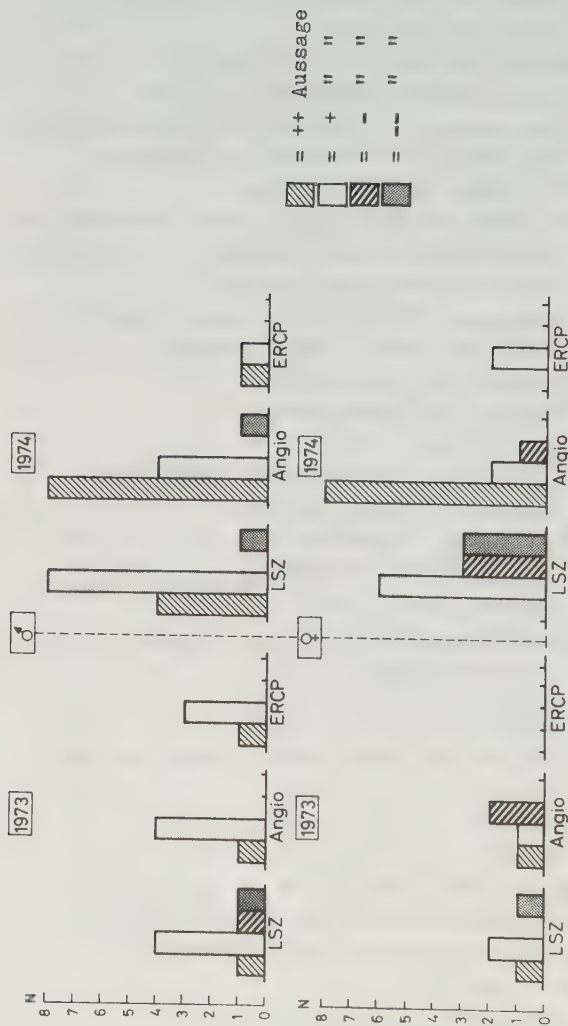


Abb 4 :

Korrelationstabelle zwischen LSZ, Angiographie und ERCP des pathologischen Krankengutes von 1973 und 1974, aufgeschlüsselt nach ♂ und ♀ .

Jahre 1974 und 1975, da 1973 ein technisch nicht einwandfrei arbeitendes Gerät verwendet wurde. Faßt man das Klientel der anderen beiden Jahre zusammen, so ergibt sich bei 36 Untersuchungen:

23	++	Aussagen	$\hat{=}$	63,9%	
9	+	" "	$\hat{=}$	25,0%	
2	-	" "	$\hat{=}$	5,05%	} = 11,1%
2	--	" "	$\hat{=}$	5,05%	

Das bedeutet, daß in 63,9% - ca. 2/3 - der Fälle die Diagnose exakt gestellt werden konnte. In weiteren 25% - 1/4 - der Fälle konnten noch befriedigende Ergebnisse erzielt werden. Die Falschaussagequote war mit 11,1% $\pm$ 5,2% vergleichsweise gering. Die Standardabweichung s errechnet sich aus folgender Formel

$$s = \sqrt{\frac{p \cdot (1-p)}{n}}$$

Aussagekräftige Angaben wurden bei Pankreaserkrankungen, aber auch bei Leber und Gallenwegsprozessen erzielt. Insbesondere ließen sich Tumore, Zysten und chronisch entzündliche Veränderungen im Pankreas- bzw. Gallenwegsbereich durch entsprechende Gefäßalterationen gut nachweisen.

5.6.3 ERCP

Leider stehen von 1973 und 1974 zur Auswertung der ERCP Untersuchungen nur wenig Ergebnisse zur Verfügung. Das Krankengut wurde deshalb noch mit Patienten von 1975 er-

gänzt, die sowohl retrograd duktographiert, als auch auf mindestens eine andere Art (LSZ oder Angio) untersucht wurden. Die Ergebnisse finden jedoch nur in den ERCP-Tabellen Berücksichtigung, da hierbei nicht - wie in den anderen Tabellen - von der LSZ ausgegangen wurde. Technische Schwierigkeiten und anatomische bzw. pathologische Varianten im Bereich der Papille, bzw. der Gangsysteme, ließen die ERCP-Untersuchungen nicht immer wunschgemäß gelingen. 1975 glückten nach Angaben der Abteilung für Endoskopie der Med. Klinik der Universität München in ca. 93% der Fälle⁺) die Auffindung der Papille mit anschließender Darstellung mindestens eines Gangsystems. Die Ergebnisse der ERCP-Bilder von 1973 - 1975 bei 35 Untersuchungen sehen wie folgt aus:

14 ++	Aussagen	=	40 %	
16 +	" "	=	45,7%	
4 -	" "	=	11,5%	(davon 3 Darst. nicht gelungen)
1 --	" "	=	2,8%	

Zieht man von den 35 Untersuchungen die drei nicht gelungenen ab, so erhält man für die restlichen 32 Unter-

+) Faßt man das Krankengut dieser Arbeit als Stichprobe aller im Hause durchgeführten ERCP-Untersuchungen auf, um die 93% zu kontrollieren, so ergibt sich bei der Untersuchung der Falschaussagen (-), daß in 3 Fällen eine Darstellung nicht gelungen ist, in Prozenten ausgedrückt: $8,5\% \pm 1,7\%$, somit eine Bestätigung des oben angegebenen Wertes von ca. 93%.

suchungen nur zwei nicht richtige Ergebnisse, das heißt, daß bei dargestelltem Gangsystem das Risiko einer Falschaussage ca. 6,1% beträgt ($\pm$ 4,2%). Nur in einem Fall konnte bei einem pathologischen Prozess (Zollinger Ellison Syndrom) kein richtiger Befund erhoben werden. Für 1975 zeichnet sich deutlich eine positive Entwicklung für die Anwendung von ERCP-Untersuchungen, insbesondere bei Gallenwegs- und Pankreaswegsveränderungen (z.B. Cholelithiasis), sowie Tumoren, die mit diesem System in Verbindung stehen oder eine Raumforderung auf sie ausüben, ab.

6 DISKUSSION DER GEFUNDENEN ERGEBNISSE

6.1 Diskussion der acht häufigsten Erkrankungen in Alters- und Geschlechtsabhängigkeit und deren Diagnose-sicherung. -vgl.5.4-

6.1.1 Lebermetastasen

Nicht primäre sondern sekundäre Lebertumorformen sind in unseren Breitengraden von besonderer Relevanz.

Sekundärkarzinome und Metastasen entstehen durch:

- Einwachsen von Tumoren benachbarter Organe
- Absiedelung von Metastasen primärer Karzinome der Leber oder anderer Organe.

Demling und andere Autoren geben an, daß 20 bis 35% aller Karzinome Metastasen in der Leber absiedeln. Die Entstehung von Neoplasmen ist an kein spezielles Alter gebunden, kommt jedoch - abgesehen von Einzelfällen - erst ab einem Alter von 50 Jahren vor. Die Analyse der Diagnosen zeigt, daß ca. 16% der Männer (13 von 82) und ca. 31% der Frauen (18 von 59) Lebermetastasen aufweisen. Wie aus den Originaltabellen ersichtlich, ist vor allem eine Filialisierung der Adeno-ca und der Mamma-ca bzw. Ovarial-ca in die Leber gegeben. Daß Frauen fast doppelt so häufig betroffen sind wie Männer, läßt sich nicht allein durch die Ovarial- und Mammakarzinome erklären, sondern liegt - wenn auch in geringerem Masse - an

einer Bevorzugung der Frauen für Adenokarzinome isb. des Verdauungstraktes. Hier ist eine direkte Verbindung über die vom Gastrointestinaltrakt zur Leber verlaufenden Gefäße (Pfortader) für eine hämatogene Aussaat vorhanden. Eine Betrachtung der Untersuchungsgenauigkeit der Leberszintigraphie bei Lebermetastasen ergibt, daß bei

Frauen LM in 5 von 18 Fällen $\hat{=}$ 27,6% $\pm$ 10,4%

Männer LM in 1 von 13 Fällen $\hat{=}$ 7,6% $\pm$ 7,4%

nicht genau erfaßt werden konnten. Wegen der hohen Standardabweichungen kann hier keine eindeutige Aussage getroffen werden, jedoch ist die hohe Versagerquote von 27,6% $\pm$ 10,4% auffällig. Sie liegt über der durchschnittlichen Falschaussagequote der LSZ für Frauen von 18,6% $\pm$ 5,0%. Die Ursache hierfür wird bei der Diskussion der LSZ (6.2.1) besprochen.

Für die Klinik, bzw. die Chirurgie (inkl. Gynäkologie) ist oft nicht die Diagnose einer Lebermetastasierung, sondern der Ausschluß von LM für die Beurteilung der Therapiemöglichkeiten von Primärtumoren (Zytostatika, OP, Radiologie) bedeutend. So kann die LSZ v.a. bei der Frau nicht in allen Fällen einen sicheren Aufschluß über den Zustand der Leber bezüglich Filialisierung geben. In Zweifelsfällen ist hier eine Laparoskopie empfehlenswert.

6.1.2 Leberzirrhose

Die häufigste Ursache der Leberzirrhose dürfte toxisch nutritiver Art, isb. der C_2H_5OH Abusus, sein. Unter

Alkoholikern ist die Zirrhosehäufigkeit 6-8 mal so groß wie bei der Durchschnittsbevölkerung. Bekanntlich trinken Männer mehr Alkohol als Frauen (nach den letzten Statistiken soll sich dies in Zukunft ändern) und somit eher der Gefahr einer Leberzerstörung durch Zirrhose ausgesetzt. Die Untersuchungen haben in 5.4.2 gezeigt, daß Männer 1,85 mal so häufig daran erkranken wie Frauen. Der ständige Genuß von Alkohol (> 80 g/die) schon bei jungen Leuten schlägt sich in den hohen Werten der Altersgruppe von 36 a - 50 a (20%) nieder. Genetische Faktoren, post-hepatitische Zirrhose u.a. seien noch erwähnt, aber wohl ohne größere Bedeutung. Zur Diagnosesicherung hat sich die Leberszintigraphie insoweit bewährt, als sie größere Parenchymdefekte (hyper- oder atrophischer Art) aufdeckt. Hierbei findet sich ein vergrößertes oder verkleinertes Szintigramm mit häufig vermehrter Speicherung im linken Leberlappen und - soweit dargestellt - auch in der Milz. Kleinere, feinverteilte Parenchymschäden lassen sich mit dieser Methode schwer nachweisen, so daß die Diagnose einer Zirrhose nicht sicher möglich ist. Durch Angiographie und ERCP wurde diese Erkrankung nicht nachgewiesen. Einen exakten Befund kann in solch einem Fall nur eine histologische Untersuchung von Lebermaterial (z.B. durch Leberblindbiopsie gewonnen) erbringen.

6.1.3 Karzinome

Wie schon unter 5.4.3 beschrieben, zeigt sich bei den Frauen eine höhere Anfälligkeit für Karzinome als bei Männern. Insbesondere sind hier Genital- und Mamma-ca, sowie Adeno-ca in Kolon und Rektum vorherrschend. Bei den Männern sind es vor allem Magen- und Prostataneoplasmen. Es ist hier pathophysiologisch nicht zu klären, warum bei Frauen die Morbiditätsrate höher ist als bei Männern, ebenso wie die Tatsache, daß die weiblichen Patienten schon ab 50 Jahren, - also ein Jahrzehnt früher als die männlichen Patienten - an Ca erkranken. Eine mögliche Ursache wäre evtl. in der durch die Wechseljahre bedingten hormonellen Umstellung zu suchen.

Der Nachweis von Karzinomen in der Leber gelang szintigraphisch recht gut, sobald der Defekt größer als 2cm $\emptyset$ ist. Die Unterscheidung zwischen großer Solitärmetastase und primärem Karzinom ist oft schwer möglich.

Maligne Tumore bzw. Karzinome des Pankreas und des Gallenwegssystems wurden durch Angiographie und ERCP nachgewiesen.

Leberszintigraphisch konnten nur Raumforderungen dieser Organe an der Leber erfaßt werden, so daß nur indirekt die Diagnose eines Tumors möglich war.

Zusätzlich bietet die ERCP dem Arzt bei der Untersuchung die Möglichkeit, endoskopisch pathologische Veränderungen (z.B. Polypen, Karzinome u.a.) an der papilla vateri zu erkennen.

6.1.4 Cholangitis, Cholelithiasis, Cholezystitis

Gallenleiden haben heute unsere westliche Wohlstandsgesellschaft häufig befallen. Stoffwechselstörungen (Hypercholesterinämie, Hypothyreose u.a.), Gallestauungen und Entzündungen der Gallenwege bilden die Grundlagen des Steinleidens. Auf dieser Basis entstehen Cholangitis und Cholezystitis, ein circulus vitiosus, in dem eine Krankheit die andere begünstigt.

Eine Aufschlüsselung dieser Krankheit zeigt, daß Frauen von Gallensteinen in etwa in dem in Lehrbüchern angegebenen Verhältnis von 2 - 3 : 1 gegenüber Männern befallen werden (in dieser Untersuchung ♀ 9,6% : ♂ 3,6% $\hat{=}$ ♀ 2,6 : ♂ 1)

Bei Männern finden sich Cholangitiden und Cholezystitiden häufiger als eine Cholelithiasis, meist als Begleiterkrankung einer Verschlußsymptomatik. Das bevorzugte Erkrankungsalter liegt bei beiden Geschlechtern jenseits der 50 Jahresgrenze, bei 56% (10 von 18 Fällen) sogar bei einem Alter von über 66 Jahren. In Fällen einer nicht erfolgreichen orthograden Darstellung der Gallengänge durch eine i.v. Cholangiographie ist die endoskopisch retrograde Cholangio-Pankreatikographie zur weiteren Diagnostik empfehlenswert. Hiermit können v.a. nicht kontrastierende Konkrementen, sowie Stenosen (Entzündungen, Tumor, Steine) in den Gangsystemen erfaßt werden.

Pathologische Gefäßveränderungen - auch im Gefäßverlauf - bei der Angiographie finden sich bei Tumoren und

chronischen Entzündungen und können somit bei speziellen Fragestellungen zur weiteren Diagnostik behilflich sein.

Nur im fortgeschrittenen Stadium mit Ikterus und Leberstau gibt die LSZ - indirekt über Gallenblasengröße - Auskunft über den Schweregrad der Folgeschäden von Cholangitis und Cholelithiasis. Ansonsten sagt die LSZ nur wenig zu diesen Befunden aus (meist nur geringe Abweichungen in Größe und Impulsmuster).

6.1.5 Fettleber

Als häufigste ätiologische Faktoren einer Fettleber sind chronischer Alkoholabusus, Diabetes mellitus und Überernährung bekannt. 70 - 80% dieser Patienten leiden an Übergewicht und Adipositas.

Die Durchsicht der Krankengeschichten hat ergeben, daß mehr als 40% der Patienten (♂ und ♀ im gleichen Ausmaß) schon zwischen 36 und 50 Jahren eine Fettleber haben.

Die eingangs genannten Faktoren, wie übermäßiger Alkohol- und Kaloriengenuß, dürften in unserer Wohlstandsgesellschaft die Ursache sein. - vergl. 6.1.4 -

Eine feine bis grobe, aber gleichmäßige Verteilung des Fettes in einer vergrößerten Leber hinterläßt bei LSZ nur ein vergrößertes und im Impulsmuster geschwächtes Bild. Da dies auch bei anderen Krankheiten der Fall ist, kann die Diagnose einer Fettleber, auch von einem geschulten Auge, erst ab Stadium II - wenn überhaupt - gestellt werden.

Angiographie und ERCP sind zur Bestimmung einer Leberzellverfettung ungeeignet. Einen genauen Aufschluß über den Zustand der Leber kann nur eine histologische Untersuchung von Lebergewebe (Blindpunktion) ergeben.

6.1.6 Pankreatitis

Die Pankreatitis ist in 40 - 60% auf eine Erkrankung der Gallenwege (meist Steine, Tumore) und in 10 - 40% auf eine alkoholisch toxische Schädigung zurückzuführen. Infektionen, Allergien und Gefäßerkrankungen seien als mögliche Ursachen noch erwähnt. Daraus wird ersichtlich, daß die Pankreatitis nicht eine Primärerkrankung, sondern meistens eine Begleiterkrankung darstellt, die bald oder erst viele Jahre später auftritt.

Das in 85% der Fälle gefundene Erkrankungsalter von über 50 Jahren und die Gleichverteilung auf beide Geschlechter entspricht den Angaben der Literatur. Als diagnostisch wertvoll hat sich die Angiographie erwiesen, die Aussagen über entzündliche Veränderungen im Pankreasbereich zuläßt. Das Leberszintigramm ist hier nicht aussagekräftig, da die Bauchspeicheldrüse nicht dargestellt wird. Bei etwa der Hälfte der Fälle ist das LSZ unauffällig, bei den übrigen waren Impulsmuster und Größe im Rahmen von Leberschädigungen leicht bis signifikant verändert. Die ERCP weist insbesondere durch eine Engstellung des Duktus Pankreatikus auf entzündliche Veränderungen im Pankreasbereich hin und ist somit zur Diagnosefindung geeignet.

6.1.7 Gastritis

Die Gastritis kann mit keiner der drei Untersuchungsmethoden diagnostiziert werden, deshalb wird nur kurz auf sie eingegangen. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich um akute und Begleitgastritiden, deren Ursachen in psychogenen Faktoren (Stress) und Noxen (Tabletten, Alkohol) zu suchen sind.

Eine Untersuchung mit der für die ERCP benutzten Glasfiberoptik ist technisch wenig sinnvoll. Im Bedarfsfall ist eine zusätzliche Gastroskopie als eigene Untersuchung angezeigt.

Das Haupterkrankungsalter von 35 - 60 Jahren und das fast doppelt so häufige Auftreten dieser Erkrankung beim männlichen Geschlecht (♂ 7,3% : ♀ 4,1%) läßt u.a. auf berufsbedingte Abhängigkeit schließen.

6.2 Untersuchungsmethoden und ihre Aussagekräftigkeit

6.2.1 Leberszintigraphie

Die Betrachtung der Ergebnisse der LSZ wirft die Frage auf, warum bei Männern wesentlich bessere Ergebnisse erzielt werden. Dies dürfte sich auf die Tatsache zurückführen lassen, daß Frauen mehr Fettgewebe - sowohl im Haut- als auch im Retrosternal - sowie Brustbereich - besitzen. Dieses Fett absorbiert einen Teil der Strahlung, ein anderer geht durch den größeren Abstand - Leber-Scanner - verloren, d.h., daß in manchen Fällen (Adipositas) durch Streustrahlung und verminderte Intensität auf dem ausgedruckten Bild Unschärfen entstehen und eine exakte Beurteilung erschweren.

Am aussagestärksten hat sich die LSZ bei Metastasen - also abgegrenztem Bereich - mit einem Mindestdurchmesser von ca. 2cm erwiesen. Ebenso konnten gute Leistungen bei nicht diffusen, großräumigen Defekten erzielt werden (Zirrhose, Abszess). Bei fein diffusen Prozessen (Leberverfettung I - II) ist die Aussagekraft gering, da das Impulsmuster kaum oder nur wenig geschwächt ist (auch bei gesunden Patienten möglich).

Nachteilig wirkt sich bei der LSZ ferner aus, daß sich bei einer Leberdicke von max. 10cm die einzelnen Leberschichten überlagern und man dadurch Defekte nicht eindeutig räumlich zuordnen, oder infolge Überlagerung nicht erkennen kann. Trotzdem bleibt die klinische

Bedeutung der LSZ bei ca. 80% (♀) bzw. 90% (♂) Richtig-
aussagen unbestritten, zumal da ihre Anwendung problem-
los und weitgehend ungefährlich und vor allem für den
Patienten gut tolerierbar ist.

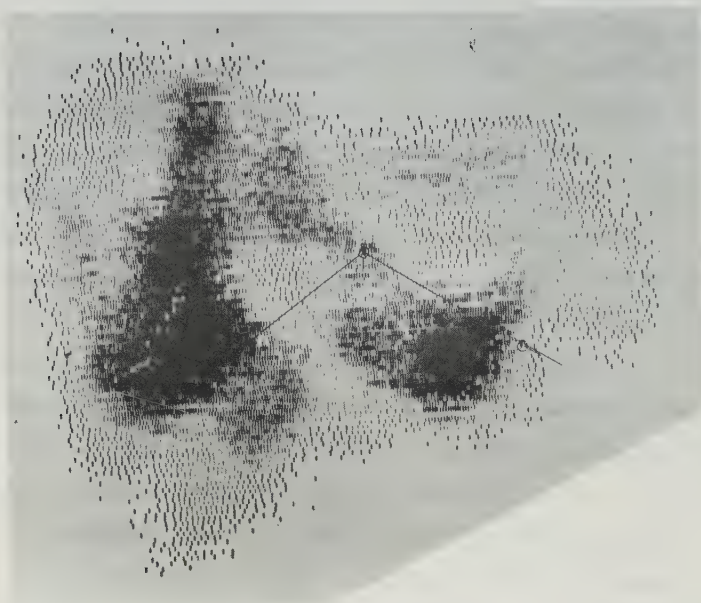


Abb 5:

Leberszintigramm des Patienten H.T., 64 a

Vergrößerte Leber. Multiple großflächige Impulsrarefizierung in allen Leberabschnitten, die für massive Metastasierung spricht.

(Die schwarze Linie entspricht dem unteren Rippenrand)

(Pathologiebefund: Massive Metastasierung bei einem Adenocarcinom des Magens)



Abb 6:

Leberszintigramm der Patientin T.O., 78 a

Impulsrarefizierung im Hilusbereich und im cranialen
Anteil des rechten Unterlappens.

(Pathologie: Metastasenleber bei Rectumcarcinom)

6.2.2 Angiographie

Die Angiographie bringt 1974 und 1975 sehr gute Leistungen und damit eine Verbesserung gegenüber 1973. Dies läßt sich auf die Anschaffung modernerer Geräte zurückführen, deren Bedienung inzwischen an der Med. Klinik der Universität München zur täglichen Routine geworden ist. Die Gefäßdarstellung des truncus coeliacus hat sich bezüglich Pankreasprozessen als wichtiges diagnostisches Hilfsmittel erwiesen. Sowohl benigne als auch maligne Tumore und Zysten können bei ausreichender Größe ebenso genau lokalisiert werden wie Entzündungen. Vorteilhaft gegenüber der LSZ wirkt sich hier die geringe Beeinflussung durch Störfaktoren wie unter 6.2.1 beschrieben, aus. Die superselektive Darstellung von Gefäßen einer gewünschten Region deckt fast immer eindeutig dort vorhandene pathologische Veränderungen auf, wenn sie mit dem Gefäßsystem in Verbindung stehen. Auch wenn Verengungen oder Verlagerungen der Blutbahnen nicht immer pathologisch sind, so hat die Angiographie ihre klinische Leistungsfähigkeit mit der höchsten "Treffer-" und der geringsten Falsch-aussagequote bewiesen.

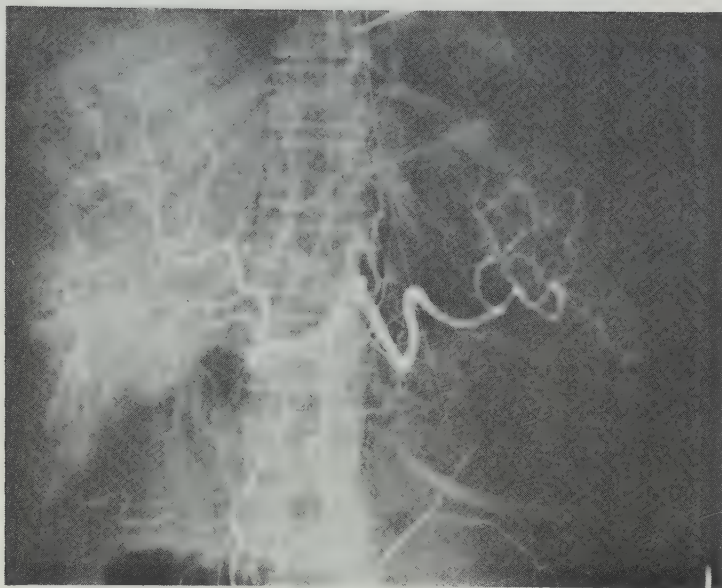


Abb 7:

Angiographiebild des truncus coeliacus der Patientin N.J.,
56 a in der früharteriellen Phase.

Stenosierung der a. gastroduodenalis kurz nach dem Abgang
aus der a.hepatica communis. Die normalerweise geradlinig
oder gering rechtkonvex verlaufende a.gastroduodenalis ist
eindeutig durch eine Raumforderung pelottenartig nach medial
abgedrängt.

Eine Stenose der a.hepatica communis im proximalen Anteil,
sowie Kaliberschwankungen der a.lienalis und korkenzieher-
artig gewundene kleine Gefäße im Pankreascorpusbereich
sprechen für einen Tumor.

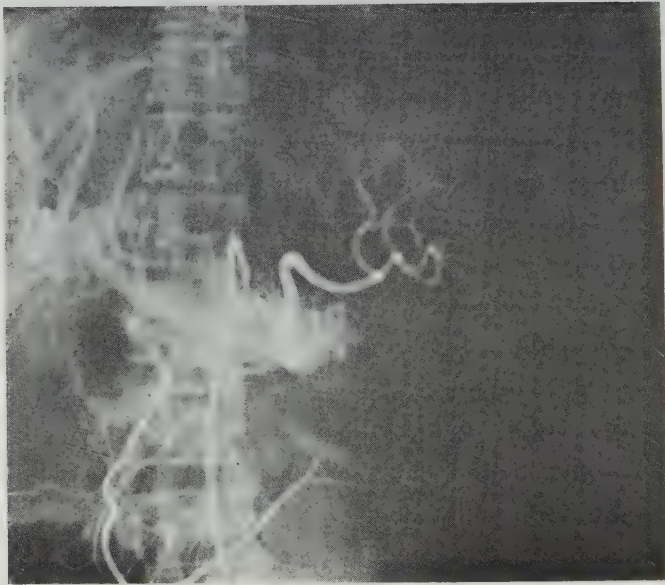


Abb 8:

Angiographiebild derselben Patientin (vgl. Abb 7)

in der Parenchymphase

Korkenzieherartig gewundene kleine Gefäße lateral der
a.gastroduodenalis und pelottenartige Verdrängung nach
medial.

Die Darstellung der Pfortader spricht für einen arterio-
venösen Shunt, der in dem Gefäßkonvolut caudal der
a.lienalis zu suchen ist. (vgl. Abb 7)

Es bestehen somit Hinweise für Tumore im Pankreaskopf-
und Pankreascorpusbereich.

6.2.3 ERCP

Diese, noch relativ junge Untersuchungsart hat sich in den letzten Jahren immer mehr in den Kliniken durchgesetzt, denn die retrograde Darstellung des Gallenganges ermöglicht eine weiterführende Diagnostik bei ikterischen Zustandsbildern, isb. dann, wenn eine orthograde Darstellung nicht ausreichend oder bei einem Bilirubin-spiegel im Serum von mehr als 2-3mg% nicht mehr möglich ist. Die besten Ergebnisse wurden hier bei Cholelithiasis, Stenosen und entzündlichen oder tumorösen Gangveränderungen erzielt. Dasgleiche gilt auch für den Pankreasgang. Zusätzlich konnten mit Hilfe der ERCP noch Pankreaskopftumore, Stenosen im Papillenbereich, Divertikel und Polypen festgestellt werden. Die Verwendung der Glasfaseroptik ermöglicht auch eine visuelle Beurteilung der Darmschleimhaut sowie der Papille, so daß zusätzliche Informationen die Diagnose erweitern. Nachteilig bei der ERCP ist das Schlucken und lange Verbleiben des Schlauches (ca. 1/2 h) und die Gefahr einer sekundären Entzündung der Gangsysteme durch Keimverschleppung (—> Pankreatitis). Hieraus ergibt sich eine enge Indikationsstellung. Die ERCP sollte daher nicht am Anfang der Diagnostik stehen.



Abb 9:

ERCP Untersuchung des Patienten E.F., 62 a
Kompressionsphänomene des ductus hepaticus des d. choledochus. Stenose im distalen Teil des d. choledochus, sowie des d. hepaticus. Plötzlicher Abbruch des ductus pancreaticus. v.a. Tumor im Pankreasgangbereich sowie im Leberhilusgebiet.
(Pathologie: Primäres Pankreasgangcarcinom mit Metastase im Hilusbereich der Leber)

6.3 Untersuchungsbeispiel bei einem Verner Morrison Syndrom.

Vorgeschichte: Herr S.A., 59 Jahre, wurde aufgrund seiner starken Schmerzen im Pankreasbereich, sowie chronischer Durchfälle von mehreren namhaften Fachleuten Deutschlands mittels ERCP untersucht. Die Befunde waren jeweils eindeutig negativ, sodaß sich kein Anhalt für einen pathologischen Prozess im Pankreasbereich bot. Eine Operation schien deshalb nicht notwendig.

Da jedoch der Verdacht auf eine Pankreaserkrankung wegen der oben genannten, sich nicht bessernden Symptome weiter bestehen blieb, wurde der Patient anschließend in der Med. Klinik der Universität München von dem Leiter der Röntgendiagnostischen Abteilung angiographiert. Ein verminderter Blutfluß der nach cranial abgedrängten v. lienalis, die über die cauda pancreatica hinwegzieht, ließ auf eine massive Raumforderung im Pankreasschwanzgebiet schliessen. Die Chirurgie bestätigte am nächsten Tag den Befund. Die pathologische Untersuchung des Tumors ergab ein nicht β -Inselzelladenom von 5,5cm x 6,5cm Größe. Damit konnte zum 63. Mal in der BRD ein Verner Morrison Syndrom (=watery diarrhoe und hypocaliaemia producing adenom) nachgewiesen werden. Der Längsschnitt der exstirpierten Pankreas zeigte, daß der ductus pancreaticus durch den im Schwanzbereich liegenden Tumor nicht verändert worden war. Bei den nicht in diesem Haus angefertigten ERCP Untersuchungen war eine leichte Verlegung

des Pankreasganges nach cranial sichtbar, die jedoch aufgrund der Verschieblichkeit des Pankreasschwanzes durchaus noch im Normbereich liegt.

An dem Beispiel des Patienten S. wird deutlich, daß selbst faustgroße Tumore mittels ERCP nicht immer sicher oder sogar überhaupt nicht diagnostiziert werden können, wenn der Tumor keine Veränderung am Gangsystem bedingt.

Die Aussagefähigkeit der ERCP scheint diesbezüglich recht unsicher zu sein. Eine Bestätigung dafür wäre der Fall M.O. (* 1928), dessen ERCP bei einem Zollinger Ellison Tumor 1975 als unauffällig beschrieben wurde.

7 ZUSAMMENFASSUNG

Dieser Arbeit liegen die Beurteilungen der Untersuchungsergebnisse von 168 Personen zugrunde, die von 1973 bis 1975 mittels Leberszintigraphie, Angiographie oder ERCP untersucht wurden und pathologische Befunde aufwiesen.

Eine Korrelation dieser drei Untersuchungsmethoden bei der Betrachtung der häufigsten Oberbaucherkrankungen ergibt deren wirkungsvollste Anwendung, sowie das prozentuale Risiko einer Falschaussage.

LEBERSZINTIGRAPHIE: Lebermetastasen (> 2cm ϕ)
primäres Leberzellcarcinom
Echinococcus Zysten
Fettleber III

Die Falschaussagequote der LSZ beträgt bei
Frauen ca. 20%
Männer ca. 10%

ANGIOGRAPHIE: Cholangitis
Pankreatitis
Tumore im Pankreas- und Gallenwegsbereich
Pankreaszysten

Die Falschaussagequote beträgt bei beiden Geschlechtern
ca. 11%

ERCP: Cholelithiasis
Stenosen im Papillen- und Gangbereich
Cholangitis

Pankreatitis

Tumore, wenn das Gangsystem
beteiligt ist

Ikterus bei Serumbilirubin

> 2-3mg%

Die Falschaussagequote beträgt bei gelungenen ERCP-Untersuchungen ca. 6%.

Die Quote der nicht gelungenen ERCP-Untersuchungen beträgt ca. 8,5%.

8 LITERATURVERZEICHNIS

ANACKER, H.:

Efficiency and Limits of Radiologic Examination
of the Pancreas
Stuttgart 1975

DEMLING, W.:

Klinische Gastroenterologie
Bde. I u. II, Stuttgart 1973

GOTTLOB, R.:

Angiographie und Klinik
Wien-Bonn 1956

GLAUNER, R., RÜTTIMANN, A. u.a.:

Ergebnisse der medizinischen Radiologie
Stuttgart 1968

HEINHOLD, J., GAEDE, K.W.:

Ingenieur Statistik
München-Wien 1972

HARPER, P.V., ANDROS, G., LATHROP, K.:

Preliminary observations in the use of six-
hour ^{99m}Tc as a tracer in biology and
medicine Semi-annual Report to the AEC
Argonne Cancer Research Hospital 1962

FARBWERKE HOECHST, RADIOCHEMISCHES LABORATORIUM:

Bedienungsschema für ^{99m}Tc Schwefelkolloid

IIO, M., YAMADA, H., KITAMI, K.:

Nuclear Hepatology

Stuttgart 1974

KARCHER, K.H.:

Aktuelle Probleme der klinischen Strahlenbiologie

Berlin 1970

NETTER, F.H.:

The CIBA Collection of Medical Illustrations

Digestive System Vol. 1-3

New York 1975

OESER, H., SCHUHMACHER, W., ERNST, H., FROST, D.:

Atlas der Szintigraphie

Berlin 1970

SCHROEER, D.:

Physics and its Fifth Dimension: Society

Reading, Massachusetts, USA, 1972

SIEGENTHALER, W.:

Klinische Pathophysiologie

Stuttgart 1973

TÖNNIS, W., SCHIEFER, W.:

Zirkulationsstörungen des Gehirns im Serien-
angiogramm

Berlin 1959

9 ANHANG

9.1 Originaltabellen der Patienten, die 1973 und 1974
leberszintigraphiert und noch auf mindestens
eine andere Art (ERCP- oder Angiographie) unter-
sucht wurden.

Zeichenerklärung:

Init	=	Initialen
A	=	Alter
Lm	=	Lebermetastase
g	=	gestorben
p	=	Pathologie

Die Zeichen ++, +, -, --, werden in Kapitel 5.5 beschrieben.

Abkürzungen bei den Diagnosen:

L	=	Leber
GB	=	Gallenblase

Frauen 1973

lfdN	Init	A	Diagnose	Lm	LSZ	An	ERCP	Path
1	B.B.	72	Leberzell Ca, Pan- kreatitis		-	o o		g
2	B.F.	58	Melanomalignom	+	+	o o		g p
3	H.F.	72	chr. Pyelonephritis		+	o o		
4	K.C.	50	Cholelithiasis, Hyper- lipoprot.		+	o o		
5	K.M.	52	Pankreas Ca	+	++	++ o		g
6	K.A.	52	Bronchial Ca	+	-	o o		
7	K.L.	61	Leberfibrose, Cholostase d. Leber		+	o o		g p
8	M.D.	29	Hepatitis		+	o o		
9	N.H.	45	M. Hodgkin		+	o o		
10	P.A.	47	intravasale mechan. Hämolyse		+	+	o	
11	S.A.	51	Mamma Ca	+	++	o o		
12	V.A.	68	Leberzirrhose, Gastri- tis		+	- o		
13	W.R.	51	Echinococcus, Stenose d. Duct. hep.		--	- o		
14	W.E.	75	Adeno Ca	+	++	o o		g p

Frauen 1974 I

lfdN	Init	A	Diagnose	Lm	LSZ	An	ERCP	Path
1	A.T.	84	Magen Ca	+	+	o	o	
2	B.T.	64	Hyperthyreose		+	+	o	
3	B.F.	60	Fettleber		+	o	o	
4	C.L.	79	Cholangitis, Cholelithiasis		-	o	+	
5	D.M.	63	Uterus myomatosus		+	o	o	
6	D.M.	70	Pankreastumor, Sigma- divertikel		+	++	o	
7	D.W.	53	Fettleber, Pankreatiden Pankr. insuff.		-	++	o	
8	E.S.	67	Adeno Ca Colon	+	--	++	o	
9	E.K.	70	Leberzirrhose, Fett- leber, Struma		+	o	o	
10	E.A.	53	Polycythaemia vera		+	o	o	g
11	E.M.	65	Adeno Ca Colon	+	++	o	o	
12	F.H.	73	Pankreatitis, Pan- kreaszyste, M. Paget		+	++	o	
13	F.R.	53	Polycythaemia vera		+	o	o	
14	F.M.	65	Sigma Ca, Rectum Ca	+	++	o	o	
15	F.M.	68	Ulc. ventr., Gallengangs verschl., Chilaidditi Syndrom		-	++	+	
16	G.A.	73	Pankreasmalignom, Pan- kreatitis	+	--	++	o	
17	H.U.	55	Mamma Ca	+	++	o	o	
18	J.C.	66	Adeno Ca GB, Cholangitis	+	++	o	o	
19	K.J.	38	Stenose der a. hep. dextra		+	++	o	
20	K.A.	58	hypernephroides Ca		+	+	o	
21	K.K.	61	Adeno Ca duod., Pan- kreat., Cholezyst.		+	o	o	
22	K.E.	58	Cholangitis, Leberzirrh.		+	o	o	

Frauen 1974 II

1fdN	Init	A	Diagnose	Lm	LSZ	An	ERCP	Path
23	K.G.	70	Adeno Ca Magen	+	++	o	o	g p
24	L.M.	75	Pankreasnekrose, Leberzirrrose		+	o	o	g p
25	M.M.	31	tox. nutr. Leberschaden		+	o	o	
26	M.A.	67	Mamma Ca, Leberzirrrose	+	--	-	o	
27	M.L.	72	Ovarialkystom, Kolitis		-	o	o	g p
28	M.S.	69	Cholangitis, Cholelithiasis		+	++	o	
29	M.M.	79	Ovarial Ca, Peritonealcarzinose		+	o	o	
30	M.K.	42	Fettleber, Gastritis, Neuropathie		+	o	o	
31	N.A.	62	chr. myel. Leukämie		+	o	o	g
32	N.J.	62	Hyperlipoproteinämie		+	o	o	
33	P.B.	71	malignes Kystadenom, Cholangitiden		+	o	o	
34	P.A.	62	Metastasen eines Ca	+	-	o	o	
35	P.A.	75	Struma	+	++	o	o	
36	P.R.	69	Cholelithiasis, Fettl.		+	o	o	
37	P.E.	54	polymorphzelliges Weichteilsarkom		+	o	o	
38	P.A.	46	Fettleber, Neuropathie		++	o	o	g p
39	S.M.	71	Ovarial Ca	+	++	o	o	
40	S.M.	51	Leberzirrrose		++	o	o	
41	S.M.	72	Leberzirrrose		++	o	o	
42	S.S.	57	hypernephroides Ca		+	o	o	
43	T.O.	78	Adeno Ca Rectum	+	++	o	o	g p
44	W.A.	65	Adeno Ca Lunge		+	o	o	
45	Z.K.	80	Adeno Ca Sigma, Fettleber		+	o	o	g

lfdN	Init	A	Diagnose	Lm	LSZ	An	ERCP	Path
1	B.E.	38	Fettleber		+	o	o	
2	B.G.	64	Gastritis, Prostata- adenom		+	+	+	
3	B.J.	36	Leukozytose, Phlebo- thrombose		+	o	o	
4	B.L.	80	Leberzell Ca, Prostata Ca		++	o	o	g p
5	C.B.	29	Struma Hashimoto		+	o	o	
6	G.A.	84	Leberabszeß		++	o	o	
7	G.J.	69	chr. aggr. Hepatitis + fibrotischer Umb.		+	o	o	
8	H.T.	64	Adeno Ca Magen	+	++	o	o	g p
9	H.A.	73	Plasmozytom, Prostata- adenom		+	o	o	
10	H.E.	61	Leberfibrose, Gastritis		+	o	o	
11	K.O.	47	tox. nutr. L-schaden, Hyperlipoprot.		+	o	o	
12	K.M.	68	Adeno Ca GB, Leberfibr.	+	++	o	o	g p
13	K.X.	67	Adeno Ca Magen		+	o	o	
14	K.G.	54	tox. nutr. L-schaden, L-fibrose		+	o	o	
15	M.M.	58	Cholezystitis		+	o	o	
16	M.M.	51	Pankreatitis		+	o	o	
17	M.F.	73	Leberzirrh., Cholelith., Pankreatitis		--	+	o	g p
18	N.S.	33	intrahep. Cavernom, intrahep. Block		+	+	o	
19	P.A.	53	Cholangitis, intrahep. Block		+	+	o	
20	S.E.	67	malign. Hepatom, Cholelithiasis		++	++	+	g p
21	S.H.	72	Leberzirrhose, Prostata- adenom		++	o	o	
22	V.J.	69	Adeno Ca Sigma	+	++	o	o	g p

Männer 1973 II

lfdN	Init	A	Diagnose	Lm	LSZ	An	ERCP	Path
23	W.S.	64	Cholezystitis, Cholelith. Ikterus		+	o	+	
24	W.H.	63	Struma maligna	+	++	o	o	
25	W.H.	28	Hoden Ca	+	++	o	o	
26	W.K.	59	Leberzirrhose, Gastritis		+	o	o	
27	Z.W.	60	Pankreas Ca	+	-	o	++	g

Männer 1974 I

lfdN	Init	A	Diagnose	Lm	LSZ	An	ERCP	Path
1	B.C.	73	hypernephroides Ca		+	++	o	
2	B.S.	76	Prostata Ca		+	o	o	
3	C.R.	46	Pankreas Ca, Gastritis	+	+	o	o	
4	D.M.	57	Leberzirrhose		--	o	o	g
5	D.J.	73	Leberzirrhose		-	o	o	
6	E.F.	61	Cholangitis		++	o	o	
7	F.M.	82	Pankreas Ca		+	++	o	
8	G.A.	72	subcapsul. L-hämatom, Fettl.		++	o	o	
9	G.F.	75	Adeno Ca Magen		+	o	o	
10	G.S.	44	Gastritis		+	o	o	
11	G.H.	41	Leberzirrhose		++	o	o	
12	G.J.	76	Adeno Ca Magen	+	++	o	o	
13	H.H.	39	Leberzirrhose		++	o	o	
14	H.H.	73	Adeno Ca Magen		+	o	o	
15	H.A.	55	tox. nutr. L-schaden, Fettl.		+	o	o	
16	H.W.	71	Leberzirrhose, Pankreatitis		+	o	o	
17	I.J.	45	Pankreatitis, L-zellverfett.		--	++	o	
18	J.J.	41	Pankreatitis, L-zellverfett.		+	+	o	
19	J.R.	62	Ulcus ventriculi, Pankreat.		+	++	o	
20	K.L.	60	Serumherpatitis, Lymphadenose		+	o	o	
21	K.R.	67	L-zirrhose, Ulcus ventriculi		--	o	o	
22	K.F.	58	Hypernephrom		+	o	o	
23	K.M.	76	Pankreasmeta., Cholangitis	+	++	++	o	
24	L.A.	66	Sigma Polypen	+	+	o	o	
25	L.K.	61	o. B.		++	--	o	
26	L.G.	43	M.Hodgkin, Struma		+	o	o	
27	M.J.	38	Fettleber		+	o	o	
28	M.A.	60	Adeno Ca Magen		++	o	o	g p
29	M.B.	30	Echinococcus		+	+	+	
30	M.K.	75	Stauungsleber		+	o	o	g
31	M.J.	41	Leberzirrhose		++	o	o	
32	N.J.	51	Leberzirrhose, L-stauung		+	o	o	g
33	N.A.	51	L-prolaps, Zwerchfellhernie		+	++	o	

Männer 1974 II

lfdN	Init	A	Diagnose	Lm	LSZ	An	ERCP	Path
34	N.A.	71	Ulcus ventriculi, Chol- angitis, Tumor	+	++	o	o	
35	O.A.	54	L-zellverfettung, Chol- angitis		++	o	++	
36	O.C.	47	Mononucleose		+	o	o	
37	P.S.	66	Prostata Ca	+	++	o	o	
38	R.K.	65	L-zirrrose, Hepatitis		++	o	o	
39	R.E.	48	Leberzirrhose		++	o	o	
40	S.E.	65	Penis Ca	+	++	o	o	
41	S.F.	52	Leberzellverfettung		+	o	o	
42	S.R.	63	Leberzell Ca, L-zirrrose		++	o	o	g p
43	S.O.	59	Pankreatitis, M. Hodgkin		+	o	o	
44	S.L.	60	L-zirrrose, Pankreatitis		+	++	o	
45	S.A.	38	L-zirrrose, L-zellverfettung		++	o	o	
46	S.R.	52	Fettleber, Gastritis		+	+	o	
47	S.W.	52	Leberzirrhose		++	o	o	
48	U.W.	73	Stauungsleber		+	o	o	
49	V.G.	52	Echinococcus		++	o	o	
50	W.A.	61	Leberzirrhose		++	o	o	
51	W.A.	55	Peritoneal Ca		+	o	o	
52	W.M.	27	Zystennieren, Leber o.B.		++	++	o	
53	W.E.	69	Duodenaldivertikel, Cholangitiden		+	o	o	
54	Z.R.	67	o. B.		--	+	o	
55	Z.K.	80	Anastomosenulcus nach B II		-	o	o	

9.2 Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen

- Tab 1 : Graphische Zusammenstellung aller Untersuchungen
- Tab 2 : Häufigkeit der Organbefunde in den Jahren 1973
und 1974
- Tab 3 : Die acht häufigsten Erkrankungen in Alters- und
Geschlechtsabhängigkeit
- Tab 4 : Falschaussagequoten (mit Standardabweichung) der
Jahre 1973 - 1975
- Tab 5a: Korrelationstabelle LSZ + Angio/ERCP der Jahre
1973 und 1974
- Tab 5b: Korrelationstabelle ERCP + LSZ/Angio des Jahres
1975
-
- Abb 1 : Altersverteilung in der gesunden Gruppe
- Abb 2 : Altersverteilung in der pathologischen Gruppe
- Abb 3a: Aussagegenauigkeit der einzelnen Untersuchungen
von 1973 - 1975
- Abb 3b: Aussagegenauigkeit aller Untersuchungen von
1973 - 1975
- Abb 4 : Graphische Darstellung der Tabelle 5
- Abb 5 : Leberszintigramm
- Abb 6 : " "
- Abb 7 : Angiographiebild, früharterielle Phase
- Abb 8 : " " , Parenchymphase
- Abb 9 : ERCP-Abbildung

D A N K E S W O R T

Herrn Prof. Dr. med. K. Kopetz und Herrn Prof. Dr. med. E. Buchborn danke ich für ihre Bemühungen als Berichterstatter und Mitberichterstatte.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Dr. med. J. Klemm, Leiter der Röntgenabteilung der Medizinischen Klinik Innenstadt der Universität München, der mir freundlicherweise das Thema überließ und stets zu großzügiger Unterstützung bereit war.

LEBENS LAUF

Am 2. März 1952 wurde ich als Sohn des damaligen Referenten im Präsidium des Bayerischen Roten Kreuzes Rolf Ewald und seiner Ehefrau Wulfhild, geb. von Egidy, in Brannenburg/Inn geboren.

Seit Mai 1952 lebe ich in München. Meine schulische Ausbildung war nach dem Besuch von vier Jahren Volksschule und neun Jahren mathematisch-naturwissenschaftlichem Gymnasium (Max-Planck-Gymnasium) beendet. Im Wintersemester 1971/72 begann ich an der Ludwig Maximilians Universität München das Studium der Physik und Chemie, die Zulassung zum Studium der Medizin bekam ich ein Semester später. Das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus rechnete mir mein erstes Studienhalbjahr als erstes Fachsemester Humanmedizin an. Im Oktober 1973 bestand ich das Physikum, im Herbst 1974 den ersten und nach weiteren zwei Jahren den zweiten Teil der ärztlichen Prüfung.

Nach dem Sommersemester 1977 habe ich den dritten und letzten Teil der ärztlichen Prüfung abgelegt.

Dissertationsdruck
GmbH & Co. KG.

M. SCHADEL

86 Bamberg · Hohe-Kreuz-Str. 9b · Tel. 0951/5 44 14